

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan penelitian Poerwadi, dkk (2014) mengenai pengaruh penggunaan mineral lokal zeolit alam terhadap karakteristik *self-compacting concrete* (SCC). Hasil pengujian kuat tekan beton SCC dengan penambahan zeolit 0%, 5%, 10%, dan 15% secara berturut-turut adalah 25,23 MPa, 25,74 MPa, 28,06 MPa, 26,76 MPa. Kuat tekan optimum pada umur 28 hari terdapat pada kadar zeolit sebesar 10% dari berat semen.

Menurut Ariatama (2007) mengenai pengaruh penambahan serat kawat galvanis pada kekuatan beton mutu tinggi berdasarkan variasi diameter dan panjang kawat yang berbeda diperoleh hasil optimal kuat tekan beton dengan diameter 0,9 mm dengan panjang 67,5 mm pada umur 28 hari adalah sebesar 58,63 Mpa atau mengalami peningkatan 14,67 % dari beton normal. Penambahan serat kawat pada adukan beton dapat juga meningkatkan kuat tarik belah beton yang optimal pada umur 28 hari sebesar 6,86 Mpa dengan diameter kawat 0,9 mm dan panjang 67,5 mm atau mengalami peningkatan sebesar 33,46 % dari beton normal. kuat lentur beton juga mendapatkan hasil maksimal dengan diameter 0,9 mm dengan panjang 54 mm sebesar 7,64 Mpa atau mengalami peningkatan 48,06 % dari beton normal.

Berdasarkan penelitian Rusyandi, dkk (2012) mengenai perancangan beton *Self Compacting Concrete* (beton memadat sendiri) dengan penambahan *fly ash* dan *structuro* sebagai superplastizer mendapatkan kesimpulan, yaitu : (1)

Penggunaan *fly ash* ternyata dapat digunakan sebagai *filler* atau bahan pengganti semen dalam pembuatan rancangan *Self Compacting Concrete*. Sebaiknya penggunaan *fly ash* yaitu 20 %. (2) Penggunaan *admixture Structuro* dalam batas nilai tertentu sangat dominan pengaruhnya terhadap *workability* campuran beton SCC maupun kekuatan dan mutu beton yang dihasilkan. Sifat *water reducer* yang tinggi pada *Structuro* dapat menjaga nilai *fas* tetap rendah dengan tidak mengurangi *workabilitas* campuran beton yang diharapkan. (3) Penggunaan *Structuro* diatas 2,5% hendaknya dihindari karena selain penambahan dosis tersebut tidak efektif terhadap kemampuan mereduksi airnya semakin kecil juga akan timbul efek – efek negatif yang tidak diharapkan yaitu *segregation* dan *bleeding*. Dari penelitian tersebut juga dituliskan saran untuk mencari alternatif lain dalam mengganti *fly ash* dengan bahan lain sebagai *filler* dengan harga yang jauh lebih ekonomis.

Menurut Lianasari (2011) mengenai penggunaan material lokal zeolit sebagai *filler* dengan *viscocrete-10* sebagai superplastisizer untuk produksi beton memadat mandiri (*Self Compacting Concrete*). Penelitian ini menggunakan variasi penambahan *filler* (Zeolit) dengan takaran 0%, 10%, dan 20% dan *viscocrete-10* dengan dosis 0,5%, 1%, 1,5% dihitung berdasarkan berat semen. Hasil pengujian kuat tekan beton pada umur 28 hari adalah beton normal (BN) sebesar 39,78 MPa, beton normal tidak dipadatkan (BNT) sebesar 33,64 MPa, beton dengan tambahan zeolit 10% dan *viscocrete* 0,5% (Z10V0,5) sebesar 25,72 MPa dan Z10V1,0, Z10V1,5, Z20V0,5, Z20V1,0, dan Z20V1,5 secara berturut-turut adalah 45,35 MPa, 34,80 MPa, 19,62 MPa, 38,52 MPa, dan 36,49 MPa. Dari

hasil tersebut menunjukkan dengan penambahan *filler* zeolit menyebabkan bertambah kakunya beton.

Menurut Gunawan, dkk (2014) mengenai pengaruh penambahan serat galvalum pada beton ringan dengan teknologi foam terhadap kuat lentur, *toughness* dan *stiffness*. Menggunakan variasi penambahan serat galvalum sebesar 0%, 0,25%, 0,5% dan 1% yang diuji pada umur 28 hari berturut-turut adalah 104,28 t/m², 110,31 t/m², 182,99 t/m² dan 134,98 t/m². Kuat lentur maksimum terjadi pada kadar penambahan serat 0,5% atau terjadi kenaikan sebesar 75,48% dari beton ringan foam tanpa serat. Pada pengujian nilai *toughness* dan *stiffness* mendapatkan nilai terbesar pada penambahan serat galvalum sebesar 0,5% dengan nilai *toughness* sebesar 1407 Nmm dan *stiffness* sebesar 8472,88 N/mm. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pada penambahan serat galvalum sebesar 0,5% beton ringan foam berserat mengalami peningkatan, baik kuat lentur, nilai *toughness*, maupun nilai *stiffness*.

Kusumo (2013) melakukan penelitian pengaruh penambahan serat baja lokal (kawat bendrat) pada beton memadat mandiri (SCC). Hasil penelitian yang diperoleh adalah kuat tekan tertinggi pada umur 14 hari terjadi pada beton SCC tanpa menggunakan serat kawat bendrat dengan nilai 33,61 Mpa. Pada umur 28 hari terjadi pada beton SCC dengan penambahan kawat bendrat dengan nilai 47,66 Mpa sedangkan pada umur 56 hari nilai kuat tekan tinggi sebesar 60,80 Mpa diperoleh pada beton SCC tanpa penambahan serat kawat bendrat. Hal ini disimpulkan bahwa dengan penambahan serat kawat bendrat tidak terjadi pengaruh yang signifikan terhadap kuat tekan, karena melihat kuat tekan beton

SCC tanpa penambahan serat kawat bendrat lebih tinggi di bandingkan dengan beton SCC dengan penambahan serat kawat bendrat. Namun penambahan serat kawat bendrat pada pengujian kuat tarik belah cukup berpengaruh, hal ini dilihat dari hasil yang diperoleh pada umur 28 hari terjadi pada beton SCC dengan penambahan serat kawat bendrat dengan nilai 4,52 Mpa dan pada umur 56 hari juga terjadi pada beton SCC dengan penambahan serat kawat bendrat dengan nilai 4,95 Mpa. Hanya saja terjadi penurunan pada beton normal yang diteliti, tetapi tidak terlalu signifikan. Hal ini dapat di akibatkan serat kawat yang tidak tersebar merata dan terjadinya *bowling* (penggumpalan saat pengadukan awal). Pada pengujian modulus elastisitas beton dengan penambahan kawat bendrat terjadi pengaruh namun tidak signifikan pada hasilnya ujinya.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan ini, maka penulis ingin meneliti pengaruh penambahan kawat galvanis pada sifat mekanis beton memadat mandiri. Dengan harapan nantinya akan diperoleh komposisi beton yang lebih baik dan memiliki sifat mekanis yang lebih dibandingkan dengan penelitian sebelumnya.